

Q. D. B. V.
DISSERTATIONIS PHYSICO-THEOLOGICÆ,
DE

TONITRU
MAGNALIUM
DIVINORUM
PRÆCONE

PARS PRIOR,

QUAM,

Conf. Ampl. Facult. Phil. in Reg. Acad. Aboëns.,

AUCTOR

JOHANNES SELEEN

PHILOS. MAG. & V. D. M.,

RESPONDENTE

STIPEND. REG.

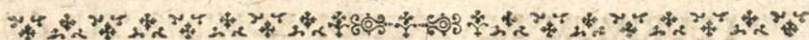
CAROLO BJÖRKSTRÖM

SMOLAND.,

Publicæ disquisitioni modeste subjecit,

DIE XX. DECEMBER. ANNI MDCCLXIII.

L. H. Q. A. M. C.



A B O Æ,

Impressit JOH. CHRISTOPH. FRENCKELL.

VIRO *Plurimum Reverendo atque Præclarissimo*
D.no Mag. CHRISTIANO
LIMNELL,

PASTORI Ecclesiæ, quæ DEO in Kyrckslätt colligitur,
Dignissimo,

Fautori & Nutritio, quovis honoris cultu ad
cineres prosequendo.

Quod diu desideravi, tandem sum adsecutus, nimirum occasi-
onem, venerationem debitam erga TE, Vir Plurimum
Reverende, quæ intra pectus hucusque latuit, publice declaran-
di. Doleo autem magnopere, quod illam tam vivacis coloribus,
ac in pectore inest, adpingere non valeam. Beneficia Tua in me,
inde ab illo tempore, quo illa mihi contigit sors, ut in Domum
Tuam honestissimam susceperem, magna immo paterna fuere. Quo-
ties illa recordor, recordor autem sævissime, toties quoque me il-
lis agnoscendis, ne dicam rependendis, plane imparem sentio.
Nihil enim, præter venerabundam mentem, penes me deprehē-
do. Hoc tamen magna me adficit lætitia, quod satis persuasus
sum, TE nihil aliud a me expectare aut postulare, quam de-
votam mentis pietatem. In signum itaque hujus venerabunda
mentis, opusculum hoc, aliena licet Minerva conscriptum, TIBI
consecro, quod ut placida adspicias fronte, mihiq; posthac ut
huc usque faveas, humillimus oro atque obtestor. De cætero
Supremum Numen supplex compellabo, dignetur TE, Fautor
Propensissime saluum & incolumem in longam annorum seriem
conservare, in Sui Nominis gloriam, Ecclesiæ emolumentum,
Tuorumque gaudium & solatium! Sic ex intimo pectore voves
& semper vovebit,

PLURIMUM REVERENDI NOMINIS TUI,

cultor humillimus
CAROLUS BJÖRKSTRÖM.



PRÆFATIO.

Scientiam Naturalem, qua justam rerum materialium considerationem, indeque ortam veram & solidam earum cognitionem intelligimus, duplici in primis modo, si adplicationem ejus ad usus & fines respicias, tractari posse immo & oportere, satis est manifestum. Quod si enim Mundum hunc adspectabilem rite consideraverimus, sine dubio mox deprehendemus, illum duplicem in genere usum nobis præstare; nim. quod Auctorem sui nostrique cum summis ejus perfectionibus, cognoscendum & venerandum exhibeat: *Est enim mundus hic, teste BASILIO, velut liber quidam inscriptus, qui interpretatur gloriam DEI, dum occultam & invisibilem ejus Majestatem per se ipsum divulgat;* (a) deinde vero, quod res in illo occurrentes, inprimis rite cognitæ & adplicatæ, variis nostris necessitatibus

& commodis, in vita communi, optime inserviant, ut præclare CICERO, ex mente Stoicorum, contendit: *Omnia quæ in terris gignuntur, ad usum hominum creari* (8). Atque sic quidem utroque respectu, veram nostram felicitatem promovere res Naturales, intelligitur. Neque vero dubium est, Auctorem hujus universi, ceu in se perfectissimum simulque sapientissimum, usus memoratos tanquam certos & præfixos fines, in isto producendo intendisse, hodieque in illo conservando intendere. Bene enim PHIL. MELANCHTHON: *Tota natura rerum, velut theatrum est humani ingenii, quod DEUS vult adspici*. Et paucis interjectis: *Ideo DEUS has flammæ indidit menti hominum, incitantes ad inquisitionem Naturæ, ut hæc doctrina primum sit iter ad agnitionem DEI, deinde vero ut monstret vitæ præsidia* (γ). Jam vero, quum nos ceu entia ratione prædita, & simul omni ex parte ab illo dependentia, nihil magis quam hisce finibus ejus convenienter agere, eosque, quantum fieri possit, promovere obstricti simus, sequitur, ut etiam duplici hoc respectu res Naturales considerare debeamus. Hinc etiam egregie SENECA: *Equidem tunc naturæ rerum gratias ago, cum illam non ab hac parte video, quæ publica est, sed cum secretiora ejus intravi; cum disco, quæ universa materia sit, quis auctor & custos, quid sit DEUS; nisi ad hæc admitterer: non fuerat operæ pretium nasci* (δ). Hoc autem, quod diximus, optime tum peragetur, cum res Naturales vel ita tractamus, ut naturam & constitutionem earum, motus item & leges ipsius

pius, & denique ipsos effectus earum, quantum fieri possit, exquiramus, atque sic, hisce perspectis, ad necessitates & usus nostros in vita communi eas adplicemus; Vel etiam ita, ut vel totum hoc universum, vel particularia in illo occurrentia corpora, vel denique singularia quædam phænomena mentis aciei subjiciamus, & quicquid in illis speciosi, pulchri & admirandi, respectu ortus, constitutionis, motus, effectuum & usus observaverimus, ad existentiam Summi Auctoris demonstrandam, gloriam ejus illustrandam, & verum ejus cultum promovendum, adhibeamus & convertamus. Ostendit hoc haud parum concinne Cel. WEIGELIUS ita differens: *Quoniam res naturales homini, præter contemplationem, & hic primo radicatam Divini Numinis celebrationem, etiam in usum concessæ sunt: igitur postquam, ea qua fieri potuit sedulitate, rerum habitudines contemplando sibi familiares reddidit cordatus Philosophus, illico, qua ratione tale quid ad usum adplicari possit, cogitat; idque tanto lubentius, quanto Divini Numinis laudem & admirationem coram hominibus alioquin ἀφιλοσόφους hoc ipso magis promoveri, & ad summum hominis bonum extrinsecus etiam adornandum, in gratiam corporis, necessaria subsidia feliciter parari posse videt (ε).* Hæc autem quum sit natura & indoles Amplissimæ hujus Scientiæ, mirum certe non est, quod jam inde ab antiquioribus retro temporibus, dicta fere ratione, tractari cœperit. At sicut omnium Disciplinarum prima incunabula exigua & misera exstiterunt, ita etiam hujus. Hoc enim non solum ex tenuibus incre-

mentis, quæ multis temporibus capere potuit, sed etiam ipsa forma & constitutione ejus perversa, quæ ex Scriptis Veterum colligitur, satis apparet. Accedit præterea, quod hæc, si qua Scientia, durissima & maxime adversa multis seculis experta sit fata, adeo ut vel prorsus intacta atque inculta jacuerit, vel perverse admodum & frivole tractata sit, indeque plus fere damni ceperit, quam si penitus neglecta fuisset. Verum quam misera & deploranda pristina ejus facies exstitit, tam læta & florens hodieprehenditur. Postquam enim recentiori ævo, indefesso Excellentissimorum Virorum studio & labore, justa & indoli ejus convenienti methodo excoli & tractari cœpit, ad tantum jam fastigium perducta est, ut aliis Scientiis hodie non multum cedat. Ququam enim negari non potest, multa adhuc in illa desiderari, certum tamen est, multa quoque fausto sidere detecta cuncta, in ordinem redacta, & certis firmisque argumentis confirmata esse. Quisquis enim, vel observationes & experimenta, quæ hæcenus feliciter facta sunt & hodie adhuc instituuntur, cogitaverit, vel Scripta quæ indies fere in hac Scientia evulgantur, vel ipsas denique res admirandas simulque utilissimas, quæ sic Orbi erudito innotuerunt, pensitaverit, haud multum de assertis dubitabit, sed potius ex flore ejus, etiam de incrementis in posterum expectandis, spem capiet certissimam, & consequenter justum quoque pretium lubens ipsi tribuet (?). Verum enimvero, utut plurimi sint, qui Amplissi-

ma huic Scientiæ operam dederint, certum tamen est, omnes de iusta ejus adplicatione ad usus finesque debitos, non æque sollicitos fuisse, sed potius theoretice magis eam pertractasse, adplicationem specialiore aliis forte relinquentes. Interim tamen nec defuere, qui vel maxime usum ceu finem & scopum in ea tractanda respexerint, & proinde vel ad gloriæ divinæ manifestationem, verumque ejus cultum promovendum, vel etiam ad necessitates & commoda hujus vitæ eam adplicare, sicque veram nostram felicitatem procurare studuerint. Testantur hoc Opera & Scripta quæ in utroque genere haud parvo numero habentur. Ut enim illa, quæ usus seculares inprimis respiciunt & explicant, utpote quæ satis nota sunt, & ad institutum nostrum jam non spectant, reticeamus; certe horum, quæ usus spirituales maxime intendunt & continent, ratio, non minus ex ipsis rebus, quæ hoc intuitu jam in scenam productæ sunt, quam titulis & inscriptionibus eorum variis, abunde patet. Ast quotcunque sint, qui in Amplissima hac Scientia excolenda sudaverint, quotquot itidem Scripta & Opera in illa divulgata, inde tamen haudquaquam præsumere licet, vel hætenus nimis in ea laboratum esse, vel in posterum laborari posse; verum ut ipsa DEI intentio, s. finis ab ipso intentus, semper est & manet idem, ita & obligatio nostra & officium. Accedit vero præterea summa hujus Disciplinæ cum utilitas tum necessitas. Sicut enim Scientia Naturalis, respectu influxus vari in vi-

tam communem & statum nostrum secularem, maxi-
 mæ omnino necessitatis atque utilitatis est, ita nec
 minoris censenda, cum ad statum nostrum religiosum
 s. finem ejus ultimum refertur; sed potius ut finis &
 scopus ejus tum multo nobilior est, ita & necessitas
 atque usus longe major. Hoc enim respectu si in-
 stituatur rerum Naturalium consideratio; facile pa-
 tet, eas tum primum per existentiam suam contin-
 gentem, qua a se ipsis nec esse nec conservari pos-
 sunt, Auctoris Supremi veram, æternam & indepen-
 dentem existentiam, certo certius ostendere atque
 demonstrare. Deinde vero maxima earum multi-
 tudo, excellentissima structura & forma, cum admi-
 randis earum adfectionibus, summas ejus perfectio-
 nes velut conspiciendas nobis sistunt. Harmonia
 vero & ordo, qui in illis observatur maxime admi-
 randus, ut inprimis sapientiam ejus infinitam, ita
 & providentiam & gubernationem singularem aper-
 tissime prodit. Usus denique & commoda, quæ in
 vita communi nobis exhibent res Naturales, ut im-
 mensam ejus bonitatem erga nos arguunt, ita si-
 mul ad venerationem & cultum ejus verum, effica-
 citer nos excitant, movent & impellunt(7). Atque sic
 quidem, prout ex dictis patet, ad veram Religionem
 Naturalem, ususque ejus percipiendos, nos ducit ju-
 sta rerum Naturalium consideratio. Neq; vero in hoc
 subsistit usus hujus Scientiæ, verum postquam homines
 vel ejus ope, vel alio DEI beneficio, ad veræ Religio-
 nis Revelatæ cognitionem pervenere; certe & tum
 plus simplici modo illis inservit. Per hanc enim
 pri-

primum simpliciter ignorantes, non solum ad veram DEI cognitionem, ex Revelatione plenius hauriendam, facillime adducuntur, verum etiam ad sincerum ejus, cultum efficaciter excitantur. *Ita namque simpliciter, aperte & emphatice consignatus est liber Naturæ, inquit GALENUS, ut nemo sit, qui non dextre illum legere, & probe intelligere possit* (9). Et si qua *Philosophia*, teste CYRILLO, est *catechismus ad fidem*, certe hæc ipsa (1). Hinc etiam multos hujus ope, ad veram DEI cognitionem & sincerum ejus cultum excitatos esse, ex historia notum est. Deinde vero, non solum vias ad Atheismum, superstitionem, aliaque corrupti ingenii monstra firmissime præcludit, verum etiam, si qui in hujusmodi barathra jam inciderint, hos dexterrime erigit, & in sanio- rem mentem redire cogit. Vix enim convenientius medium, ad hos vel erroris sui convincendos, vel etiam convertendos, adhiberi potest, quam liber Naturæ, & quæ in illo exhibentur argumenta; imprimis si hæc cum Metaphysicis scite connectantur (*). Agnoverunt hoc etiam quodammodo Gentilium saniores, qui non tantum ex rerum Naturalium constitutione, existentiam & attributa DEI demonstrarunt, verum etiam omnes qui de hisce dubitare videbantur, ad sedulam earum considerationem hortati sunt, & qui inde corrigi se non paterentur, insanos habendos, contra Naturam aliosque homines rebelles, immo monstra hominum dicendos judicarunt (2). Hoc ipsum & Revelatio Divina specialis satis ostendit, & variis confirmat exem-
plis,

plis, ut *Job.* XII: 7. 8. 9. *Psal.* XIX: 1. 2. 3. seq. *Jes.* XL: 26. *Act.* XIV: 17. XVII: 24. 27. *Rom.* I: 20. Porro, quemadmodum certum est, etiam huic Scientiæ non nihil luminis, dignitatis & roboris ex memorata Divina Revelatione accedere (μ), ita æque indubium est, hanc illi multis modis inservire, vel in divina ejus origine adstruenda, vel eadem rite intelligenda & explicanda, vel in dogmatibus ejus confirmandis, vel in dignitate ejus adversus contemtores & hostes propugnanda, vel denique in debita ejus ad finem intentum adplicatione (ν). Accedit tandem, quod segnis & torpentibus in Religione, varia hinc exsurgant incitamenta & motiva, ad alacrius in illa procedendum. Ubi enim per justam rerum Naturalium considerationem, vera Religionis Naturalis principia in mente fuerint stabilita, non solum facilius percipiuntur dogmata revelata, sed & voluntas simul ad sinceram ejus observationem efficacius commovetur; imprimis quum nova argumenta, quæ sæpius in regno Naturæ obveniunt, rite adplicantur, & cum ipsis præceptis revelatis, ubicunque commode fieri possit, scite connectuntur. Quantam enim vim & efficaciam hæc ipsa, in animis hominum commovendis & convincendis habeant, experientia quemlibet optime docet. Hinc etiam præclare AUGUSTINUS: *Creaturæ ducunt nos primum ad DEUM cognoscendum, deinde vero ad reverenter ipsum colendum* (ο). Quid vero jam de necessitate Amplissimæ hujus Scientiæ dicemus? ea quidem, si unquam, cer-

certe hoc inprimis corruptissimo, & in cultu DEI frigidissimo ævo, longe maxima est censenda. Quod si enim malis, hac in re quotidie magis magisque propullulantibus, aliquod remedium adhiberi poterit, certe vel ex hoc fonte, tam vera Religionis principia, quam argumenta & motiva ad illam stringentia, studiosius sunt haurienda, vel saltem probe jam evoluta, sapius in memoriam revocanda(π), Hæc mecum identidem reputans, simulque Scripta Excellentissimorum ex hoc genere Virorum, diligentius evolvens, tanta captus sum animi voluptate, ut virium tenuissimarum licet probe gnarus, temperare mihi non potuerim, quo minus vestigiis eorum, in stadio hoc laudatissimo, insistere saltem conarer. Hinc jam ante quadriennium & quod excurrit, experimentum quoddam hujus rei facere licuit, *Dissertatione de Sono Magnalium Divinorum Pracone*, in qua etiam de Tonitru, ceu Sono maxime memorabili, agendum erat. Ast quum hoc, ampliorem jure tractationem requirere videretur, quam ut pagellis istis commode comprehendi posset, in aliam, si quando se offerret, occasionem, fusiorem ejus considerationem differre coacti fuimus. Quod ergo ansam mihi hujus laboris suscipiendi dedit, fuit, præter voluptatem & desiderium, cujus modo memini, propositum illud & promissum, quod jam non fallendum videbatur. Accessit insuper ceu primarium momentum, Auctoritas Eorum, quos humillima observantia, nunquam non venerari decet imo oportet. Habes itaque hic, L.

B. anſam & ſcopum hujus opellæ, paucis expoſitum. Quod ſi vero expectationi Tuæ ſatisfacere non potuero, quod ob virium tenuitatem, occaſionisque optatæ defectum, ne ſperare quidem licet, rogo qua par eſt obſervantia, digneris ſortis noſtræ communis memor, defectus quos in hac obſervaveris, mitiori perſtringere cenſura, & conatum meum qualenuncunque æqui bonique conſulere!

(a) In Hexaemer. XI. (β) De offic. Lib. I. Cap. 7. (γ) In Init. Doctr. Phyſ. Lib. I. fol. 17. (δ) Nat. Quæſt. Lib. I. Præfat. (ε) In Analyſ. Ariſtotel. ex Euclid. reſtit. S. III. Memb. II. Cap. 6. (ζ) Conf. *Verdrieſ*. Phyſ. Prolegom. § XII. p. 26. (η) Conf. *Bernb. Nieuwentys*. Recht. Gebr. der Weltb. in Prolegom. Item *Chriſt. Wolf*. Theol. Nat. Part. prior. Cap. V. §. 798. ſeqq. (θ) De Uſu Part. Lib. XVII. Cap. 1. (ι) Traſt. I. Contr. Jul. (κ) Conf. *Verdrieſ*. l. c. §. XIV. p. 32. (λ) Vid. *Cicer*. De Nat. Deor. Lib. I. Cap. 17. Lib. II. Cap. 16. Item De Divinat. Lib. I. *Plutarch*. De Placit. Philoſ. Lib. I. Cap. 6. ſeqq. (μ) Conf. Diſſert. Mag. *H. G. Porthan* Inſcript. Revelationi quid deb. Philoſ. noſtr. (ν) Conf. *Rambath*. Inſtit. Hermen. Sac. Lib. III. Cap. IV. §. 8. ſeqq. *Bernb. Nieuwentys*. l. c. *Scheuchzer*. Phyſ. Div. Præf. Diſput. D. ni *Laihiander* De Uſu Scient. Nat. in Theol. Revel. (ο) Lib. II. De Civit. DEI Cap. 21. (π) Conf. *Derham*. in Præfat. Phyſico-Theol.

§. I.

Ut ipſum objectum tractationis noſtræ luculentius pateſcat, haud inconſultum videtur, in ipſo mox limine paucis oſtendere, quæ & qualis Tonitru formari ſoleat idea. Quanquam enim certiffimum ſit,

fit, admirandum hoc phænomenon, inde a prima rerum constitutione per omnia secula, & ubique terrarum observatum esse, & hoc etiam quo vivimus ævo, frequenter, satisque sensibili modo contingere, dici tamen vix potest, quam incognita vera ejus natura, non solum pristinis temporibus fuerit, verum etiam hodie adhuc sit. Imperitum Vulgus quod concernit, illud neque de hoc, neque aliis Naturæ Phænomenis, quidquam, vel certe parum admodum curare solet, sed potius velut communem, & nihil novi aut speciosi involventem Naturæ operationem, vel etiam ut casum fortuitum, vel denique ut rem, quæ nullo modo cognosci possit, neque proinde tam solícite considerari mereatur, respicit. Hinc & haud secus ac bruta animantia, nihil fere, præter effectus ejus stupendos in organa sensoria incurrentes, de isto percipit; immo quod magis dolendum, per summam hanc ignorantiam, ad superstitiosos conceptus & aniles fabulas, de excellentissimo hoc Summi Artificis opere formandas, pronissimum est(a). Quod vero ad illos, qui studio literarum innotuere, adinet, certe nec hi, vario licet labore & singulari industria in vera natura ejus investiganda, prout optandum esset, profecerunt. Patebit hoc evidentissime, si & varias illas, satisque absurdas opiniones, quas Antiquiori inprimis ævo, de illa foverunt Naturæ Scrutatores, & ignorantiam, qua hodie adhuc in multis circa illam laborant, in mentem revocemus. Antiquissimi, quantum constat, Gentiles, Tonitru vel pro

ipso Jove, vel saltem immediato ejus effectu habuerunt, prout patet, tam ex nominibus, quæ ipsi tribuerunt: *Tonans, Altitonans, Fulminator, Brontans &c.*, quam locutionibus in Scriptis eorum sæpius occurrentibus, e. g. *Jove tonante, Jove fulgurante &c.* (B) Unde etiam OVIDIUS: *Inque Jovis dextra fœdile fulmen erat* (γ). Quid? quod & rationem hujus opinionis adferat CICERO, dum inquit: *Nonne perspicuum est, ex prima admiratione hominum, quod Tonitrua, jactusque fulminum extimuisse, credidisse ea efficere rerum omnium præpotentem Jovem?* (δ) Hinc etiam factum est, ut Tonitru haud secus ac DEUM, multi horum colerent & adorarent (ε). Immo si verum est, quod a Nonnullis asseritur, Jovem idem fuisse idolum, ac quod a Majoribus nostris in Gentilismo, nomine *Thor* veneratum novimus, certe nec hæc opinio ab illis absuit. Colligitur hoc haud obscure, vel ex appellatione Tonitru quæ hodie adhuc obtinet in Lingua Svec. *Thordön*, (h. e. fragor τῷ *Thor*) & *Thorvigg*, (h. e. cuneus ejusdem;) & Lingv. Fenn. *Ukoi-nen*, (h. e. senex fortis & robustus) unde *Ukoi-sen jylina*, (h. e. strepitus & murmur ejusdem Senis) (ζ). His autem proxime accedunt, qui Tonitru pro effectu Geniorum imprimis malorum, vel fragore & murmure ab illis in aëre excitato, venditarunt (η). Alii vero, haud secus ac casum quendam fortuitum, hoc Meteoron respexerunt (θ). Alii denique nihil fere aliud de eo notum esse professi sunt, quam esse illud murmur in nube, & sonitum in aëre (ι). Veteres autem Græcos in genere quod

adinet, hi, quantum opiniones eorum percipere, vel potius conjiciendo assequi licuit, in multis licet inter se dissentiant, in hoc tamen consensisse videntur, quod Tonitru nihil sit aliud, quam effectus vehementior nubium, aërem, vel ut alii volunt, anhelitus terræ includentium, & in compressione sua varie eundem agitantium, prementium, & tandem, ubi vi hujus elastica disrumpantur, cum maxima violentia eundem emittentium s. displodentium; unde sonus iste, s. fragor vehementissimus exoritur(μ). STOICIS vero inprimis tribuitur, quod Tonitru nihil aliud esset, quam fragor, ex collisione nubium vehementiori inter se, ortus(λ). Quamvis & communis illa sententia a Nonnullis ipsis assignetur(μ). ARISTOTELES autem, cujus theoria multis temporibus postea communem adplausum obtinuit, Tonitru non nisi fragorem vehementiorem, ex spirituosissimis exhalationibus in aërem elevatis, ibique per compressionem nubium in antiperistasin excitatis, sicque incensis, ortum, esse statuit; Ut adeo eadem essent natura Tonitrua in nubibus, ac terræ motus in terra(ν). Accedentes vero jam ad illos, qui postmodum ab hisce discesse visi sunt, certe nec horum omnes multo saniores deprehendimus. Occurrit inter hos CARTESIUS, qui existimavit Tonitru esse fragorem, ex multarum nive obductarum ac fere congelatarum, ad instar tabularum in se invicem, per aliquam distantiam cumularum nubium delapsu, superiorum videl. in inferiores, excitatum(ο). GASSENDUS autem, To-

nitru haud secus ac effectum pulveris pyrii sibi representavit, adeoque & ex ejusdem generis materiae commixtione, eodemque prorsus modo hoc oriri contendit(π). WILLEMONTIUS vero statuit, exhalationes sulphureas & nitrosas, a duobus ventis contrariis, in angustum vorticem cogi, ibique in tam rapidum motum excitari, ut exinde incendantur, atque sic hunc effectum producant(ρ). RUDIGERUS denique, ut Alios jam ejusdem fere farinae, silentio transeamus, plures nubes in ejusmodi statu mente concepit, ut radios solis, incidentes in certum punctum earumdem, reflectant, ubi certam vesiculam diripiant, quæ primum in aërem, mox autem in flammam igneam convertatur, adeoque fulmen cum Tonitru efficiat(σ). Recentiores autem quod concernit, certum quidem est, etiam inter hos, alia atque alia sententiarum divortia, circa naturam hujus phaenomeni observari, interim tamen, si generatim theoriam eorum complecti velimus, in hoc fere consenserunt, quod esset fragor ex diversarum exhalationum, in aëre congregatarum, incensione ortus, indeque per violentissimum aëris motum, insigniter auctus(τ). Et hoc quidem, eo confidentius asserere visi sunt, quod etiam Operationibus Chemicis, per commixtionem diversarum materialium, effectus haud dissimilis produci possit. Sed utunque probabilis, & communi fere suffragio adoptata hæc theoria fuerit, interim tamen, perspectis difficultatibus quibus & illa premeretur, simulque admirandis materiae Electricæ effectibus, qui cum hocce

hocce phænomeno optime convenirent, etiam ab illa discedere nulli dubitarunt Recentissimi Naturæ Mystæ, & potius pro effectu memoratæ materiæ istud agnoscere voluerunt, utut neque naturam hujus materiæ plene cognoscant, neque ipsum modum, quo hoc phænomenon inde oriatur, vel ab ea dependeat, adhuc certo exponere valeant. (v) At si hic jam paulisper subsistentes, ea quæ sic allata sunt mente recolamus, sine dubio mox deprehendemus, inter stupenda atque excellentissima Naturæ mysteria, hoc phænomenon referendum esse. Hoc enim, sive ignorantiam vulgi hic respiciamus, sive difficultates quas Eruditi in vera natura ejus indaganda, semper experti sunt, & defectus quos etiamnum deprehendunt, ad oculum patet. Absit igitur, ut vel prorsus istud contemnamus, vel frigide tantum, multo minus perverse illud tractemus, sed potius ut Opus Summi Artificis digne æstimemus, & prout natura ejus requirit, reverenter consideremus. Hoc autem fiet, si non tantum veram ejus cognitionem, quantum fieri possit haurire, atque sic ad commodum nostrum in vita communi, istud adplicare allaboremus, verum etiam simul, & quidem primario, singularia in illo momenta perpendentes, ad cognitionem ipsius Summi Auctoris magnaliumque ejus, ope hujus pervenire studeamus; ut præclare monet GERHARDUS: *In Natura diligenter observandum, quid ad spirituales usum, ac nostri informationem faciat, ut ex contemplatione Rerum Naturalium, fructum spirituales hauria-*

riamus (φ). Ad hoc vero, si quod Naturæ opus, certe hoc, ansam nobis commodissimam suppeditat. Adtendentes enim vel ad ipsam occultam ejus naturam, satis deprehendemus, istud non effectum entium quorumcunque finitorum, sed potius Infiniti atque a se ipso Existentis esse. Immo respicientes simul, tum maximam difficultatem circa investigationem ejus, tum ignorantiam quæ in illa occurrat, non minus infirmitatis ac tenuitatis nostræ, quam Majestatis Divinæ, efficaciter exinde convincimur. Probe enim more suo affirmat KRYGERUS noster: *Den ensfaldige maanen visar gemenligen mycken räddboga för dessa och dylika Eld-Meteora . . . men om man allenast följde sin förnuft efter, så skulle man snarare finna jämväl häruti fotspår til GUDS allsmäktighet och vishet &c.* (χ). Ast ubi vera Entis Perfectissimi cognitio menti instillata est, ibi non potest non, saltem debet intima simul ejus veneratio, cultusque ipsi conveniens oriri. Quis enim istud ceu tale, sine maxima admiratione dignaque æstimatione respicere posset? Quis velut sponte ad verum ejus amorem & timorem non rapiatur? certe illis, qui simul se totos ab illo dependere norunt, nihil magis incumbit. Hinc etiam CICERO: *Quid prodest credere DEum, nisi & simul veneremur* (ψ). Et rursus: *Cum cognitione DEorum, semper jungenda est religio* (ω).

(α) Vid. *Walchii Lex. sub. voc. Donner. Conf. & Job. Frid. Kryger. Natur. Theol. Part. I. Cap. V. §. VIII. p. 98.*

(β) Vid,

(β) Vid. *Cicer. De Divinat. Lib. II. Cap. 18.* (γ) *Fast. Lib. I. 202.* (δ) vid. loc. mod. cit. (ε) vid. *Wolffius De Origin. & Progress. Idololatr. Lib. III. Cap. 8.* (ζ) vid. *Hypboff. Inledn. til Svenska Histor. Lib. I. Cap. 6. §. 2.* (η) Conf. *Walchii Lex. loc. cit.* Item *Krüger. Physf. Cap. XII. §. 566.* (θ) vid. *Lucretius Lib. VI. v. 386. seqq.* (ι) Conf. *Ovid. l. c.* (κ) vid. *Plutarch. De Placit. Philos. L. III. Cap. 3.* (λ) vid. *Plutarch. l. c.* Et *Laërtius Lib. VII. Segm. 153.* (μ) Conf. *Cicer. De Divinat. Lib. II. Cap. 19.* (ν) vid. *Lib. de Meteor. Cap. III. T. IV. Item Cap. IX.* (ο) vid. *Meteor. Cap. VII. §. 5. Et Cap. VIII.* (π) vid. *Ejus Physf. Sect. III. Membr. Pri. 2. 5.* (ρ) vid. *Ejus syst. Nouv. des Planet. pag. 28.* (σ) vid. *Ejus Physf. Div. Lib. III. Cap. II. Sect. 2.* (τ) vid. inter Alios *Verdriel. Physf. Part. Spec. Cap. V. §. 9.* *Musschenbroek. Elem. Physf. Cap. XL. §. §. 1338. 1339. 1342. 1345.* *Derham. Physico-Theol. Lib. I. Cap. 3. Thümmig. Instit. Philos. Nat. Cap. VI. §. 199. 201.* *Krafftii Prælect. in Physf. Part. III. Cap. V. §. 264.* *Krüger. Physf. l. c. §. 565. seqq.* (υ) vid. *Nob. Dn. Klingenshierna Tal om de nyaste rön vid Electriciteten, hab. A:o 1755.* *Cel. Dn. Prof. Durai Præl. in Physf. Sect. de Meteor. §. 178.* *Acta Reg. Acad. Scient. Holm. pro Anno 1757. item A:o 1759. Part. II. & III.* (φ) *Comment. ad Luc. XXI: 29.* (χ) vid. loc. mod. cit. (ψ) *De Nat. Deor. Lib. III.* (ω) *De Divinat. Lib. II.*

§. II.

Primum quod in admirando hoc Naturæ opere, si veram ejus rationem cognoscere velimus, considerandum occurrit, est ipsa *Materia* ex qua oritur. Quum enim nullum videatur dubium, Naturam operationes suas, interveniente certa quadam materia, ejusque juxta certas regulas instituto motu, efficere, quamvis ista nobis non ita perspecta

specta sint, ut omnes effectus ex illis, in quolibet casu, explicare possimus; facile patet, etiam hic certam adesse materiam, ex qua hocce phænomenon oriatur. Hæc autem quæ qualisve sit, difficilimæ omni ævo fuit investigationis, neque hodie adhuc, saltem quoad qualitatem ejus, ad liquidum perducì potuit. Veteres quod adinet, ex opinionibus eorum §. præcedente allatis, facile patet, eos vel nullam materiam, proprie sic dictam, hic admisisse, vel admodum absurde de ea sensisse. Inter illos autem, qui postmodum materiam hujus phænomeni investigare studuerunt, primum occurrit FABRY, qui exhalationes quascunque facile inflammabiles, pro materia ex qua oriretur, adoptavit(*a*). GASSENDUS vero, Tonitru haud secus ac effectum pulveris pyrii sibi repræsentans, materiam ejusdem generis, ac compositiones istæ sunt, quæ pulveris memorati materiam ingrediuntur, etiam hic adesse existimavit(*β*). HOLMANNUS autem, ut nihil jam de Aliis sigillatim dicamus, salinis tantum particulis, fragorem, qui hic observatur, tribuens, nimis forte materiam hanc restrinxit(*γ*). Quicquid autem sit, in eo fere Recentiores consenserunt, quod exhalationes quæcunque facillime inflammabiles, simulque ad fragorem edendum aptissimæ, materiam hanc generatim dicendo constituerent(*δ*). Neque hæc eorum theoria fundamento destitui videbatur. Quum enim certum sit, exhalationes varii generis, de corporibus terrestribus, in altum evehi ibique congregari, nihil quoque ob stare videatur, quo minus

nus hæ facta commixtione effervescent, atque sic incenduntur, incensæ vero, pro ratione materiæ aliarumque caussarum accedentium, fragorem edant. Ast quum pro diversitate corporum terrestrium, ipsa quoque effluvia, multum omnino inter se varient, & horum quoque diversæ fieri possint commixtiones, haud facile determinari potuit, quam horum materiam hujus phænomeni præcise constituent. Attamen, quum ipsa qualitas & effectus Tonitru, istas hic inprimis prodere videretur exhalationes, quæ & facillime incenduntur, & simul fragorem edant, non minus phlogisticas, utpote sulphureas & oleosas, quam salinas & elasticas, ut nitrosas salisque tartari, materiam ejus potissimum ingredi statuerunt. Et illas quidem seu phlogisticas hic adesse, non solum ex flamma celerrime orta & rapidissime transeunte, verum & odore sulphureo in locis fulmine tactis observato; has vero, ex diverso colore flammæ, aptitudine earum ad fragorem edendum, & certis quoque illarum indiciis in locis memoratis, tuto colligi posse existimarunt (s). Deinde nec parum roboris huic sententiæ inde accedere videbatur, quod Operationibus Chemicis, per commixtionem hujus generis materialium, Tonitru artificiale, haud multum a naturali, quoad qualitatem s. speciem externam, differens, produci queat (?). Hæc autem theoria, quanquam communis fere omnibus Eruditis fuit, tantum tamen abest, ut perfectam illam s. adæquatam ducerent, ut potius multa in illa desiderari, variisque difficultati-

bus eam premi, Saniores agnoverint omnes, licet simul, unde aut quæ medela huic malo adhibenda esset, nescirent (7). Verum enimvero, postquam haud pridem, aliis aliisque factis experimentis, vis materiæ Electricæ plenius cognosceretur, ejusdemque generis effectus, ac qui in Tonitru occurrunt, præstare observaretur, factum est quod diximus, ut a priori illa exhalationum theoria discederent Recentissimi Naturæ Mystæ, & solam materiam Electricam tanquam principium hic assumerent (8). Ut vero ratio hujus theoriæ clarius pateat, qualitatem & effectus materiæ memoratæ, quantum ex certis experimentis hactenus innotuere, paucis commemorabimus, atque sic, quid vel quatenus illa ad hocce phenomenon conducere videatur, dispiciemus. Quod ergo primum ad qualitatem ejus adinet, certum quidem est, ipsam essentiam & naturam ejus nos latere, tantum autem scimus, quod illa latissime per totum globum terraqueum pateat, & ope artis quoque, aliis aliisque modis jam excitari possit. Similiter notum est, eam, utut sic latissime pateat, ex terra tamen, ceu communi promptuario, potissimum oriri, quam videlicet ea aliis corporibus impertiri nequeat, nisi communicatio non impedita adsit cum ipsa terra. Præterea constat, materiam hanc in statu suo naturali, vel dum corporibus inest aut ceteroquin quiescit, velut in exactissimo esse æquilibrio, nec per illos effectus sese prodere, sed posse tamen ope artis ita excitari atque turbari, ut per effectus lin-

gula,

gulares sensibilis evadat. Atque hinc simul patet, majorem vel minorem gradum Electricitatis, qui in diversis corporibus observatur, ex alia aliaque horum relatione ad vim Electricam universalem dependere. Utrum vero homogenea sit hæc materia, an diversæ compositionis & indolis, nondum ad liquidum perducipotuit. Quamvis enim Alii, ex diversis ejus effectibus in aliis aliisque casibus, ipsam quoque naturam ejus diversam esse suspicarentur, aliam videl. vitream, aliam vero resinofam, ex aliis tamen experimentis observarunt Alii, per unum idemque instrumentum vitreum, materiam utriusque generis produci posse; adeoque in ipsa materia nullam eo respectu adesse diversitatem, sed inæqualitatem, quæ in effectibus hic occurrit, ex turbato ejus naturali æquilibrio, h. e. diversa ejus copia, & relatione corporum ad se invicem in alio alioque statu, unice dependere; & quidem eo magis, quod hæc vi sibi insita, æqualitatem istam naturalem semper servare, turbatam vero omni conatu restituere nitatur. Hinc etiam differentiam memoratam, Excessivam potius & Defectivam, quam vitream & resinofam appellandam volunt. Ast hoc ipso tamen nondum plane decisum videtur, annon alio quodam respectu diversitatem quandam admittat. Porro, ut æquilibrium ejus naturale, ope artis facile turbari potest, ita & sine ullo negotio restitui. Et prout hoc citius vel tardius fiat, ita & effectus majori vel minori vehementia existere observatum est. Accedit

denique, quod vis hujus materiæ semel excitata, non solum a se aliquamdiu durare possit, verum etiam artis beneficio diu satis conservari. Quod vero jam ad effectus hujus materiæ adinet, ex experimentis itidem notum est, eam inprimis alia corpuscula leviora attrahere, alia vero repellere. Deinde, quod scintillas quasdam cum strepitu emittere soleat. Et denique cum vis ejus modo solito augetur, ictum & convulsionem satis vehementem, in corporibus hominum animaliumque, simul cum scintilla & fragore quodam, efficere compertum est. Quod si igitur hos aliosque hujusmodi effectus materiæ Electricæ, cum iis qui in Tonitru occurrunt conferamus, maximam sine dubio inter utrosque similitudinemprehendemus. Sic in Tonitru maximam observamus flammam, quæ fulmen dicitur; in materia vero Electrica, scintillas quasdam majores vel minores, pro ratione copię augmentique virium ejusdem. In Tonitru contingit horrendus fragor & murmur, quo ipsa terra, corpora terrestria, ipsaque animalia contremiscunt; materia autem Electrica, strepitum quendam haud vehementem, sed tamen cum aliqua commotione & tremore efficit. Tonitru, flamma emissa, s. fulmine, facillime incendit omnia combustibilia; scintillæ vero materiæ Electricæ, materias maxime inflammabiles accendunt. Tonitru, fulmine forte emisso, corpora quæcunque obvia & resistentia, maxima vi turbat, frangit & contundit; materia autem Electrica, ictu
&

& convulsione inprimis vim suam prodit. Tonitru unico ictu, vel maxima animalia, & quidem saepe sine vulnere conspicuo enecat; vis autem Electrica, in animalculis idem efficit. Tonitru denique, fulmine emisso, velut in momento metalla quaecunque liquefacit; vis autem Electrica, inprimis insigniter aucta, eundem fere effectum praestat (i). Observata igitur hac effectuum similitudine, in qua nulla alia obtingat differentia, quam quae inter opera artis, ipsiusque Naturae intercedere soleat, nihil convenientius fuit concludere, quam ejusdem generis effectus, ex eodem quoque dependere principio, s. eandem agnoscere materiam, easdemque causas. Nec quidquam hic desideratum est, nisi ut certis experimentis theoria haec confirmaretur. Hoc autem, praesente D: no FRANKLIN, a Plurimis & quidem eo successu factum est, ut per virgam ferream acutam, quae ceteroquin materiam Electricam facillime attrahere observabatur, in atmosphæram nubium tonitrualium elevatam, revera materiam hanc exinde deducerent, eamque in vasa vitrea inductam, in illis quoque aliquamdiu conservarent. Quod autem haec materia, ejusdem prorsus generis sit cum ea, quae ceteroquin artis ope producitur, ex iisdem effectibus, utpote scintillis cum fragore emissis, attractione & repulsionem, commotionem & ictu, qui tamen hic aliquanto fortiores deprehenduntur, tuto colligitur (u). Accedit praeterea ceu certo observatum, virgam memoratam semper quoties nubes

bes tonitruales istam transeant, Electricam reddi, quanquam & aliquando cœlo sereno idem contingat, certo forte indicio, quod ipsa atmosphæra semper aliquid hujus materiæ contineat. Deinde, quod aliæ harum nubium, Electricitatem Positivam s. Excessivam, aliæ vero Negativam s. Defectivam, cum virga dicta communiceant; imo quod una harum in alteram, sæpius vel aliquot minutis, commutetur. Porro, quod virga hæc, furente Tonitru, subinde omnem suam amittat Electricitatem, mox autem eandem rursus accipiat. Et denique, ut cætera jam omittamus, quod Electricitas hæc virgæ, tempore matutino & vespertino, debilior plerumque quam alias sentiatur (λ). Sed quanquam dubium quodvis de veritate hujus theoriæ sic sublatum est, interim tamen multa adhuc in illa occurrunt, quæ nondum probe intelligi, vel ad liquidum perducere potuerunt. Sic e. g. quod ad ortum dictæ materiæ adtinet, putant hujus Scientiæ peritissimi, eam per totum globum terraqueum latissime patere, adeoque velut originaliter in ipsa etiam atmosphæra deprehendi, sed tamen de terra potissimum, tempore quo Tonitru existit, ope forte caloris vel aliarum causarum, majori copia adscendere, & velut nubes constituere. Deinde quod ad naturam ejus, ex odore inprimis sulphureo quem prodit colligunt, istam sulphurei quid continere, s. ad naturam sulphuris aliquo modo accedere, ita tamen, ut a sulphure minerali quam maxime differat. Unde etiam hoc fere modo illam describunt, quod sit materia ignea, purissima, s. sul.

f. Sulphur ita dictum principiale, cum videlicet ore & palato accepta, saporem relinquat acidum, ac nares feriat spiritu vitrioli vel sulphureo (μ). In his tamen nihil adhuc cum certitudine asseri potest, sed potius futuræ experientiæ sunt committenda. Ast si hæc rursus, quæ de materia Tonitru sic allata sunt, paulo attentius pensitemus, sine dubio etiam hic magnalia divina satis conspicua deprehendimus. Adtendentes enim vel ad ignorantiam, quæ circa eam obtinuit, vel difficultatem in illa investiganda, facile convincemur, eam, respectu ortus sui, intellectus finiti perspicaciam & potentiam limitatam, longe superare; adeoque Entis Supremi existentiam, summasque perfectiones evidentissime demonstrare. Sive namque ipsas exhalationes, cujuscunque damum generis sint, sive ipsam materiam ex illis ortam, hic respiciamus, certe nihil potius quam infinitam sapientiam & potentiam aperte deprehendimus. Quis enimejusmodi exhalationes excogitare? Quis earum principia s. elementa corporibus primum infundere? Quis eas tam facile, tam commode, tantaque copia ex illis elicere posset, ut veram ejusmodi materiam, huic phænomeno producendo aptissimam, constituerent? Quis quæso vere percipere potest, quid aut qualis illa materia sit? aut quis certo dicere audet, quomodo ea vel excitetur vel disponatur, ut hocce phænomenon ex illa actu existat? certe nullus sobrie philosophans, eo audaciæ hactenus processit. Immo si vel aliquando contingeret, ut aliquid horum certo

D

per-

perciperetur, quis tamen esset, qui hæc ipsa actu præstare posset? Certe nullum quotquot entium finitorum sunt. Confitendum hic potius cum Jobo: *Tonat DEus voce sua mirabiliter, faciens magnalia & non scimus*(v). Quid ergo? quum vel ipsa hæc materia, tam existentiam quam Majestatem Entis Supremi adeo luculenter nobis declaret, agnoscamus ipsum quale se nobis manifestavit, veneremur, quem admodum summæ ejus perfectiones requirunt!

(α) vid. *Walchii* Lex. loc. cit. (β) vid. *Ejus* Phys. Sect. III. Membr. Pri. 2. §. (γ) vid. *Ejus* Phys. §. 637. (δ) Conf. int. *Alios Verdries*. Phys. Part. Spec. Cap. V. §. 9. *Musschenbroek*, Elem. Phys. Cap. XL. §. 1338. seqq. *Kraffii* Præl. in Phys. Part. III. Cap. V. §. 263. seqq. *Krüger*. Phys. Cap. XII. §. 563. seqq. *Ihümmigii* Instit. Philos. Nat. Part. III. Cap. VI. §. 199. seqq. & Dissert. Dn. *Polviander* De Fulmine, Aboæ 1746. (ε) vid. *Auct.* modo cit. & inpr. Disput. cit. (ζ) vid. *Cel. Musschenbroekii* Essai de Physique, pag. 872. (η) Conf. Acta Reg. Acad. Scient. Holm. pro A:o 1757. (θ) vid. Tract. *Winkler*. Von Electric. kraft des Wassers, 1746 edit. §. 155. Inprim. vero sup. cit. Nob. Dn. *Klingenskiærne* Tal. Et Acta Holm. pro Anno 1759. Part. II. & III. (ι) vid. *Cel. Dn. Prof. Duvai* Prælect. §. 54. (κ) vid. modo laud. Nob. Dn. *Klingenskiærne* Tal. (λ) vid. Acta Holm. l. c. (μ) Conf. Dni *Grönberg*, Disp. De Lapid. Tonitr., hab. Upsal. 1760. (ν) Job. XXXVII: 5.

§. III.

Perspecta, quantum fieri potuit, materia Tonitru, proximum est, ut paucis jam ipsum *Ortum* ejus

jus consideremus, & magnalia divina, quæ inde elucent, evolvamus. Sicû autem circa materiam ejus investigandam, maxima obvenit difficultas, & sententiæ haud parum inter se differentes, ita & in iis, quæ ad ortum ipsius cognoscendum, spectant. Antiquiores eorumque Opiniones, utpote quæ ex allatis jam haud obscure innotescunt, neque hic morabimur. Qui autem recentiori ævo, in ortu hujus phænomeni investigando sudarunt, in diversas quoque abivere sententias. Quamvis enim de eo plerumq; convenerint, quod ex exhalationibus incensis oriretur, circa ipsam tamen incensionem, quoad causam & modum ejusdem, quam maxime disenserunt. Sic Alii solo calore ejusmodi incensionem contingere existimarunt, & quidem eodem fere modo, ac tartarus fulminans vel aurum fulminans, ingenti strepitu deflagrant. Alii vero, solo attritu particularum ad se invicem, istam procurari statuerunt. Alii, inprimis radiis solaribus quodammodo concentratis, effectum hunc tribuerunt. Alii autem, per effervescentiam quandam, exhalationes memoratas incendi asseruerunt, & quidem eadem fere ratione, ac spiritus acidi fortiores cum oleis commixti, flammam concipiunt (a). At communiter fere, modum ortus Tonitru ita conceperunt, ut flamma primum accensa, dum maxima celeritate tractus fulmineos transeat, alias aliasque particulas, quas jam accendere non potuit, secum devolvat, easque ad aliquam massam congregatas, simulque ita calefactas, ut cum reliqua materia fa-

eile incendi queant, modo accenderet, quæ cum rapidissime incensæ, maxima vehementia displodantur, aërem violentissime concutiant, atque sic fragorem istum, quem Tonitru dicimus, efficiant (2). Recentissimi autem Naturæ Mystæ, qui materiam Electricam hic ceu principium assument, ingenue quidem fatentur, omnia quæ huc spectant, ita nondum perspecta esse, ut modum, specifiçum ortus Tonitru, exinde demonstrare queant, quamvis de rei veritate, ob similitudinem effectuum utriusque phænomeni, nulli dubitent. Per experientiam quidem notum est, materiam Electricam, utut latissime in rerum natura diffusa sit, nunquam, quamdiu in statu suo naturali velut in æquilibrio manet, observari, sed necessario requiri, ut hic status ejus aliquo modo turbetur, vel inæqualitas quædam in illo producat, si vis & effectus ejus sensibiles evadent; hoc tamen quomodo a Natura ipsa peragatur, haud facile explicari potuit. Quamquam enim alias aliasque vias ingressi sunt Viri Excellentissimi, in modo isto investigando atque explicando, vix tamen quidquam hactenus profecerunt. Sic Alii atmosphæram per se jam Electricam esse, adeoque vim suam cum exhalationibus adscendentibus mox communicare posse crediderunt. Alii vero, omnes exhalationes Electricas esse putarunt, & quidem diverso modo, ut adeo per se huic effectui producendo sufficerent. Alii rursus existimarunt, aquam in vapores resolutam, majus spatium occupare, quam antea, adeoque & majorem copiam hujus materiæ assumere posse, quæ postea rursus, per variam dispositionem, incensionem & communicationem, ab his in alias nubes formandas, propagari queat. Alii porro, inquirendum proponunt, annon aër ipse, dum celerrime expanditur, ignem Electricum cum nubibus communicare possit, eundemque, dum rapidissime rursus contrahitur, ab illis abripere. Alii denique vim nubium Electricam, ex mutuo attritu exhalationum oleosarum cum vaporibus aqueis

queis in atmosphæra, declarare conati sunt (γ). Verum enim vero, quum omnes hæ sententiæ, utcumque ingeniosæ atque plausibiles viderentur, non nisi nudis fere speculationibus niterentur, & præterea variis premerentur difficultatibus, factum est, ut Alii potius ad ipsas operationes, quibus vis Electrica arris ope excitatur, hic attendendum judicarent. Cumque harum tres inprimis hæcenus innotuerint, attritus videl. materiæ vitreæ vel resinose, colliquatio & calefactio, quibus aliquo modo accedat communicatio ita dicta Electricitatis, has rite operationibus Naturæ adplicare, indeque effectuum causam & ortum colligere decreverunt. Hoc autem facto, deprehenderunt, has ita comparatas esse, ut vel ægre ab ipsa Natura exspectari queant, vel aliis aliisque preman- tur difficultatibus, vel denique nullo modo hic concipi queant; ut adeo ne sic quidem certi quid invenire licuerit. Interim tamen observandum, istum modum, quo per communicatio- nem dictam contingere putatur, utpote qui in positionibus, ex certis experimentis deductis, fundetur, neque tot saltem difficultatibus ac cæteri prematur, hæcenus probabilissimum visum esse (δ). Quicquid autem sit, nullum est dubium, Naturæ multas suppetere vias & modos æquilibrium istud tollendi, effectusque dictos producendi, quamvis illi nobis non- dum certo pateant. Et hoc quidem eo certius est, quod experimentis factis probatum sit, ejusmodi inæqualita- tem, in nubibus tonitrualibus actu deprehendi. Accedit præter- ea, cen itidem certo compertum, materiam Electricam, sæ- pius vel aliquot minutis, sic commutari, ut modo hujus- modo illius generis esse observetur. Ex quo adeo pa- ter, effectus, tonitruales, per ejusmodi turbatam æqua- litatem hujus materiæ, ab ipsa Natura, & quidem longe fa- cilius atque excellentius, ac arte humana fit, produci posse (ε). Sed quocumque hic progrediamur, nihil clarius quam operum Naturæ excellentiam, nostram vero tenuitatem in

omnibus deprehendimus. Effectum scimus, modum vero quo existat, ignoramus. Quid ergo aliud hic sagemus, quam infirmitatem nostram vere agnoscentes, Auctorem Naturæ, cujus Majestatem, vel ex hoc ejus opere satis evidenter comperimus, supplices venerari discamus. Sive enim ipsas operationes Naturæ, seu causas ad effectum hic concurrentes, sive ipsum modum quo istum producant, respiciamus, facile convincemur, hocce phænomenon, neque casu fortuito existere, neque ab ullis entibus finitis effici posse. Deprehendimus enim hic, ut materiam isti præstando aptissime dispositam, ita operationes Naturæ, juxta certas leges coordinatas accuratissimeque conspirantes, & denique ipsum effectum sapientissime procuratum. Quis ergo sibi persuaderet, vel casu fortuito istud contingere, quod a deo sapienter fieri deprehendit? vel ab entibus finitis id produci, quod ne quidem rite cognoscere, nedum actu dirigere valent? Hinc etiam oraculum divinum: *Tonitru potentiarum ejus, quis intelliget? & rursus: Ergo ne brachium, sicut DEI tibi (est)? & voce, sicut ille, tonabis?* (2). Et hoc quidem ipsi mortales satis experti sunt. Quoties enim, Naturam imitantes, effectum hujusmodi artis ope producere conati sunt, toties etiam differentiam haud exiguan inter operationes ejus & suas, luculentissime deprehenderunt. Quid ergo, nisi sapientiam & potentiam infinitam, hic agnoscere debent? Immo quum nec ullum sit dubium, Auctorem Naturæ, hoc aliisque operibus suis, ideo Majestatem suam nobis manifestare voluisse, ut ipsum cognitum vere quoque colamus; ergo non solum tam, cum hocce phænomenon, actu comperimus, verum & interea ipsius regimini nos totos submitramus, & voluntati ejus in omnibus ita obtemperare studeamus, ut Nomini ipsius semper accedat Laus, Honor & Gloria!

(a) Conf. loc. alios Verdrief. Phys. loc. sup. cit. Krüger, Phys. loc. cit. §. 564. Kraffti Præl. l. c. §. 263. (3) Vid. Musschenb. Elem. l. c. §. 1345. Krafft. Præl. l. c. §. 263. (γ) Vid. Acta Reg. Acad. Scient. Holmienst. pro A:o 1759. P. III. (δ) Hæc in Act. modo cit. plenius exposita legi possunt. (ε) Conf. sup. laud. Nob. D:ni Klingenshiernæ Tal. (2) Job. XXVI: 14. & Cap. XL; 4.